

Évaluation intermédiaire

A1 C2 - Concevoir une base de données

A1 C3 - Mettre en place une base de données

A1 C4 - Développer une interface utilisateur

A1 C5 - Développer des composants d'accès aux données

A2 C6 - Développer des pages web en lien avec une base de données

A2 C8 – Développer une application simple de mobilité numérique

Le descriptif des compétences est disponible dans le REAC de développeur logiciel

DESCRIPTION DE LA SITUATION D'ÉVALUATION

L'APPRENANT :

A partir du cahier des charges et des maquettes d'une application métier, l'apprenant réalise une base de données et un site web en lien avec cette base de données.

- Il réalise le dictionnaire de données, le schéma entité/association et le script de la base de données.
- Il réalise le diagramme de classe de l'application.
- Il exécute le script de création de base de données et insère des données test.
- Il réalise le développement d'un site internet de type OnePage avec un affichage dynamique qui comprend 3 parties :
 - la 1ère partie est composée d'une interface utilisateur avec des formulaires permettant à l'utilisateur de personnaliser des informations et d'un bouton qui lance une fonctionnalité,
 - la 2nde est un affichage dynamique sur le site internet lié à la fonctionnalité
 - la 3ème est un affichage de données et 2 boutons avec 2 fonctionnalités distinctes.

Les fonctionnalités permettent d'interroger et insérer des données dans une base de données relationnelles et d'en exporter.

- Il réalise des tests unitaires pour une classe.
- Il publie le site internet sur un serveur web gratuit type OVH ou AlwaysData

Il utilise un outil de conception pour réaliser le schéma entité/association, le script de la base de données et le diagramme de classe.

Il utilise un IDE pour le développement du site internet.

LE FORMATEUR :

met à disposition de l'apprenant le cahier des charges de l'application métier.

Pour la page du site internet, le formateur demande au stagiaire d'utiliser les langages : HTML, CSS et JavaScript, le framework Bootstrap et la librairie JQuery.

Pour le développement des fonctionnalités, il demande au stagiaire d'utiliser :

- un langage de script serveur : Php.

Après publication du site par l'apprenant, le formateur réceptionne le site de préférence en présence du stagiaire.

MODALITÉ(S) D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle

DATES

Du 11 au 14 septembre 2018

LIVRABLE

- Un pdf contenant le dictionnaire de données, le schéma entité/association, le script de création de la base de données et le diagramme de classe.
- Une sauvegarde de la base de données.
- Le dossier contenant le site internet
- le lien du site internet publié

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Ils sont issus du REAC du titre professionnel de développeur logiciel:

Critères		acquis	en cours	non acquis
C2	Le schéma entité association couvre les règles de gestion sur les données			
	Le schéma respecte le formalisme du modèle entité association			
	Les règles de nommage sont conformes aux normes qualité de l'entreprise			
	Le schéma physique de la base de données est normalisé			
	La base de données est optimisée en termes de contrainte et d'indexation			
C3	La base de données est conforme au schéma physique			
	Les règles de nommage sont conformes aux normes qualité de l'entreprise			
	L'intégrité des données est assurée			

	La base de données de test peut être restaurée en cas d'incident			
C4	L'interface est conforme à la maquette de l'application			
	Les bonnes pratiques de développement objet sont respectées			
	Un test unitaire est associé à chaque composant			
	Le jeu d'essai fonctionnel est complet			
	Le code source des composants est documenté			
	Le script d'installation est prévu			
C5	Les traitements relatifs aux manipulations des données répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de conception technique			
	Un test unitaire est associé à chaque composant			
	Le code source des composants est documenté			
C6	Les pages web répondent aux fonctionnalités décrites dans le cahier des charges			
	Les pages web respectent la charte graphique de l'entreprise			
	L'architecture de l'application répond aux bonnes pratiques de développement d'application web			
	Le jeu d'essai fonctionnel est complet par rapport au cahier des charges fourni par la maîtrise d'ouvrage			
	Le code source des composants est documenté			
	L'application web est publiée			
C8	Les fonctionnalités de l'application sont conformes au cahier des charges fonctionnel			
	L'ergonomie respecte l'expérience utilisateur du matériel cible mis en œuvre			
	Les composants sont opérationnels			
	Le code source des composants est documenté			
	L'application est déployée sur le matériel cible			

Expression des besoins du site SimuVille

Des scientifiques souhaitent pouvoir réaliser des simulations de ville afin de créer des modèles de prédiction de croissance.

CONTEXTE

Suite au succès du site internet HumanEvolution, le groupe de scientifiques 'TerreEvol' souhaite faire évoluer son panel de sites de simulation. Pour ce nouveau projet, les scientifiques souhaitent faire un site internet permettant de faire des simulations sur les villes pour connaître l'évolution de la population en fonction de différents paramètres: la population initiale, le taux de natalité, le taux de mortalité et les catastrophes naturelles ou non.

BESOINS DU CLIENT

TerreEvol souhaite avoir un site internet qui permet de :

- Faire une simulation pour 1, 2 ou 3 villes simultanément. L'utilisateur choisit dès son arrivée sur le site internet le nombre de villes à simuler.
- L'utilisateur choisit le nombre d'années pour la simulation.
- L'utilisateur configure les paramètres initiaux pour chaque ville : population initiale, taux de natalité et taux de mortalité.
- L'utilisateur clique sur un bouton pour démarrer la simulation.
- L'utilisateur voit l'évolution de la population au fil des années et les événements de catastrophes naturelles s'affichent au fur et à mesure.
- A la fin de la simulation, un tableau récapitulatif sur la simulation s'affiche.
- A la suite du tableau, 2 boutons s'affichent : recommencer une simulation et exporter un csv de la simulation.

Les utilisateurs seront des scientifiques de TerreEvol. Le site internet sera disponible sur un serveur interne de la structure.

Les données des simulations doivent être stockées dans une base de données de votre choix car les scientifiques doivent pouvoir analyser les paramètres des simulations.

Les utilisateurs n'ont pas besoin de se logger avec un identifiant et un mot de passe.

MAQUETTES DU SITE INTERNET

Les maquettes du site internet sont fournis dans le document maquette.zip
Le site internet est un site de type OnePage.

INFORMATION SUR LES DONNÉES

Concernant une partie

- elle peut avoir 1 à 3 simulation.s de ville
- la date et l'heure de la partie sont enregistrées
- le nombre d'années de simulation est enregistré. Il varie de 1 à 20 000.
- Pour une partie, l'utilisateur doit pouvoir connaître les paramètres de chaque ville lancée.

- Chaque simulation commence à l'an 0

Concernant une ville :

- Pour chaque ville simulée nous devons connaître la population initiale (2 à 5000), le taux de natalité (0 à 1 avec 3 chiffres après la virgule) et le taux de mortalité (0 à 1 avec 3 chiffres après la virgule)
- Le. ou le.s type.s de catastrophe et l'année de celle-ci

Concernant les catastrophes :

- il y a 6 types de catastrophes : eau, terre, feu, vent, épidémie et guerre.
- Chaque type de catastrophe entraîne un pourcentage de décès dans la population (cf. tableau1).
- Le nombre de catastrophe sur une simulation et l.es année.s de l'événement sont déterminés aléatoirement selon le nombre d'année de la simulation (cf. tableau2).

Type de catastrophe	% de la population décédée
eau	5
feu	8
terre	10
vent	4
épidémie	36
guerre	47

Tableau1 : % de décès de la population en fonction de la catastrophe

Nombre d'années de la simulation	Nombre de catastrophes
<50	0 à 1
[50, 500 [1 à 10
[500, 10 000[2 à 31
> 10 000	4 à 54

Tableau2 : nombre de catastrophes en fonction du nombre d'année de simulation

EVOLUTION DE LA SIMULATION

1. Evolution de la population

Chaque année, la population évolue selon la formule suivante :

population = population + (population * taux de natalité) – (population * taux de mortalité) – (population * % population décédée par catastrophe / 100).

Le résultat est arrondi à l'entier inférieur.

Exemple pour une population de 4500 personnes avec un :

- taux de natalité de 0,065
- taux de mortalité de 0,001
- une catastrophe pour l'année en cours de type feu

$$\text{population} = 4500 + (4500 * 0,065) - (4500 * 0,001) - (4500 * 8 / 100) = 4428$$

Exemple pour une population de 50020 personnes avec un :

- *taux de natalité de 0,043*
- *taux de mortalité de 0,028*
- *pas de catastrophe*

*population = 50020 + (50020*0,043) – (50020* 0,028) = 50770.3 => 50770.*

1. Evolution d'affichage

Au fur et à mesure de l'évolution de la population, des images de bâtiment au format svg apparaissent ou disparaissent. Le nombre de bâtiments est un nombre arrondi à l'entier le plus proche.

Si la population est inférieure à 1000, il y a 1 bâtiment.

Si la population $\leq 10\,000$, alors il y a 1 bâtiment pour 1000.

Lorsque la population $> 10\,000$ alors, il y a 1 bâtiment pour 10 000.

Chaque bâtiment affiché sera un bâtiment pris de manière aléatoire parmi les images proposées dans le fichier ico.zip

La taille d'une image doit faire 32*32px.

Exemple pour une population de 5 234 ($\leq 10\,000$)

nombre de bâtiments = 5234/1000 = 5,234 => 5 bâtiments affichés.

Exemple pour une population de 27 654 ($> 10\,000$)

nombre de bâtiments = 10 + ((27 654 – 10 000)/10 000) = 10 + 1,7654 = 11,7654 => 12 bâtiments affichés.

CONTENU DU TABLEAU RÉCAPITULATIF DE LA SIMULATION À AFFICHER ET EXPORTER AU FORMAT CSV

Pour chaque ville, le tableau doit afficher selon le modèle visible sur la maquette :

- le nombre d'années de simulation
- la population initiale
- la population finale
- le taux de natalité
- le taux de mortalité

CONTRAINTES

- le site internet est réalisé sur une seule page
- la base de données est une base de données relationnelles
- les fichiers php doivent utiliser les concepts de la programmation objet
- les accès à la base de données se font par les méthodes pdo
- Le framework Bootstrap est utilisé
- La police choisie est 'Quicksand'